

(19)



(11)

EP 2 363 173 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:

A63B 22/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10015014.3**

(22) Anmeldetag: **26.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

• **TEO Industriedesign GmbH**
34127 Kassel (DE)

(72) Erfinder: **Freitag, Jens**
34119 Kassel (DE)

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(30) Priorität: **21.12.2009 DE 202009017334 U**

(71) Anmelder:

• **Hübner GmbH**
34123 Kassel (DE)

(54) **Laufband für einen Laufbandtrainer**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Laufband (10, 20, 30) für einen Laufbandtrainer (1), wobei das Lauf-

band (10, 20, 30) auf seiner Oberseite eine reliefartige Struktur derart aufweist, dass der Läufer beim Laufvorgang Hügel und Täler spürt.

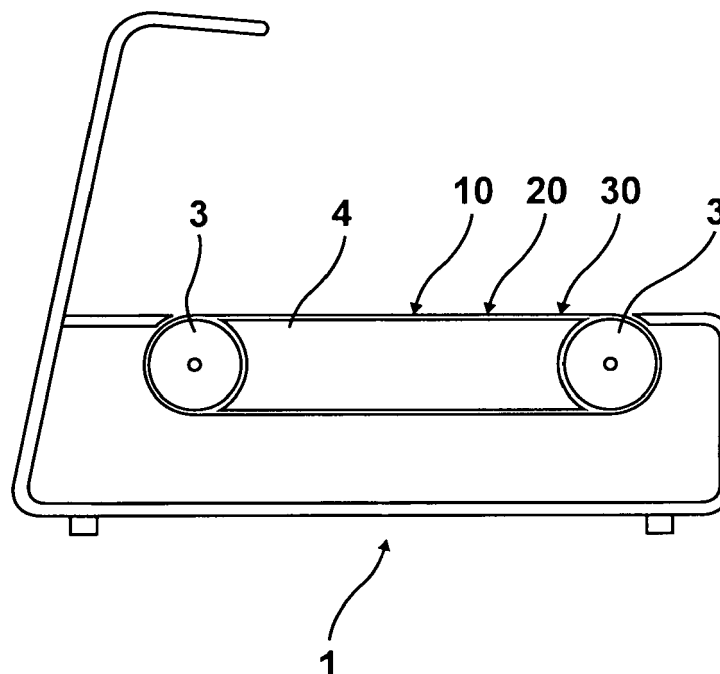


Fig. 1

EP 2 363 173 A1

Beschreibung

[0001] Laufbandtrainer sind Trainingsgeräte, die ein um zwei beabstandet zueinander angeordnete Walzen geführtes umlaufendes Laufband aufweisen. Die Geschwindigkeit des Laufbandes ist einstellbar. Solche Laufbandtrainer dienen der Erzielung bzw. Aufrechterhaltung der körperlichen Fitness.

[0002] Bekannt sind Laufbänder für Laufbandtrainer, die zwei beabstandet zueinander angeordnete Gurte aufweisen, wobei die Gurte um die beabstandet zueinander angeordneten Walzen des Laufbandtrainers geführt sind. Die beiden beabstandet zueinander angeordneten Gurte nehmen eine Mehrzahl von hintereinander angeordneten Platten auf, sodass sich für den Läufer ein im Wesentlichen geschlossenes Laufband ergibt. Die Platten, die mit den Gurten beispielsweise verklebt oder vernietet sind, weisen eine Höhe von etwa 1 ½ bis 2 cm auf und sind aus einem Elastomer gefertigt.

[0003] Darüber hinaus gibt es Laufbänder, ebenfalls als Endlosbänder gefertigt, die eine Trägerschicht aus einem Gewebe aufweisen, wobei dieses Gewebe mit einem Kunststoff beschichtet ist.

[0004] Die Trainingsdauer von Läufern auf solchen Laufbandtrainern beginnt mit einigen Minuten und endet bei Zeiten von über einer Stunde und mehr, d. h., dass während dieser Zeit kontinuierlich auf dem Laufband gelaufen wird. Das Training auf einem solchen Laufbandtrainer soll der Erhaltung der Fitness dienen, und soll schlussendlich den Lauf in freier Natur ersetzen. Bei einem Lauf in freier Natur, abseits von befestigten Wegen, muss sich die Muskulatur ständig auf eine unterschiedliche Oberflächengestaltung einstellen. Das heißt, dass beim Laufen, z. B. auf einem Waldboden, aufgrund von Unebenheiten die Muskeln im Unterschenkel trainiert werden, die auf einer ebenen Oberfläche nicht oder kaum beansprucht werden. Das heißt, dass beim Training auf einem Laufbandtrainer verschiedene Muskeln, eben aufgrund der Tatsache, dass auf einer ebenen Unterlage gelaufen wird, überhaupt nicht oder kaum beansprucht werden. Das betrifft insbesondere die Muskulatur, die eine Schiefstellung des Fußes kompensieren soll. Ein solches Training auf ebener Oberfläche lässt allerdings nicht nur verschiedene Muskelgruppen verkümmern oder unbeanspruch, sondern führt auch schlussendlich zu einer Verkümmern der Sehnen im Fußbereich, da diese ebenfalls in keiner Weise auf Zug beansprucht werden, wie dies im Gegensatz dazu der Fall ist, wenn der Läufer sich auf unebenem Untergrund befindet.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, ein Laufband für einen Laufbandtrainer bereitzustellen, der das Laufen auf einem unebenen Untergrund nachbildet.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Laufband auf seiner Oberseite, also auf der Laufseite, eine reliefartige Struktur der Art aufweist, dass der Läufer beim Laufvorgang Hügel und Täler spürt. Hieraus wird deutlich, dass die Muskulatur

und die Sehnen des Unterschenkels in Abhängigkeit von der Höhe der Täler und Hügel auf der Oberseite des Laufbandes beim Laufen beansprucht werden.

[0007] Ein solches Laufband kann allerdings nicht nur der Erhaltung der Fitness bei gesunden Läufern dienen, sondern hat durchaus auch therapeutische Funktionen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass Parkinson-Patienten sich nach außen hin nicht nur durch ein übermäßiges Zittern ihrer Gliedmaßen auszeichnen, sondern darüber hinaus auch in der Koordination ihrer Bewegungen und auch in ihrem Gleichgewichtssinn gestört sind. Insbesondere aufgrund von Koordinationsstörungen und auch aufgrund der Störung des Gleichgewichtssinns fehlt vielen Parkinson-Patienten, insbesondere im fortgeschrittenen Stadium der Krankheit, das Selbstvertrauen, sich durch Laufen fortzubewegen. Aufgrund der mangelnden Bewegung verkümmert dann auch die Muskulatur des gesamten Körpers, und hier insbesondere auch die Unterschenkelmuskulatur. Zur Förderung der Motorik von Parkinson-Patienten ist bereits bekannt, diese mit Hilfsmitteln laufen zu lassen, beispielsweise an Geländern oder auch mit dem bekannten Gehwagen. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass das Selbstvertrauen derartiger Parkinson-Patienten auch bei Übungen am Gehwagen oder auch am Geländer nicht ausreichend ist, um diese in die Lage zu versetzen, ohne derartige Hilfsmittel selbstständig zu laufen. Begründet ist dies im Wesentlichen darin, dass nahezu jeder Untergrund gewisse Unebenheiten aufweist, die dem Parkinson-Patienten die Gefahr vermitteln, auf solchen Unebenheiten beim Gehen, also beim Setzen des einen Fußes vor den anderen, das Gleichgewicht zu verlieren.

[0008] Wie zuvor erwähnt, fehlt aufgrund des mangelnden Trainings diesen Patienten auch die Körpermuskulatur, die erforderlich ist, um sich selbstständig fortzubewegen. Hierzu gehört nicht nur die primär zu nennende Beinmuskulatur, und hier die Unterschenkelmuskulatur, sondern die gesamte Muskulatur des Körpers, die erforderlich ist, um den Körper während des Gehvorgangs zu stabilisieren.

[0009] In diesem Zusammenhang ist bereits bekannt, begehbare Platten bereitzustellen, die eine reliefartige Oberfläche aufweisen. Es hat sich gezeigt, dass Parkinson-Patienten, die auf solchen begehbaren Platten mit reliefartiger Oberflächenstruktur gehen, eine gewisse Sicherheit beim Gehvorgang erreichen. Durch eine solche reliefartige Struktur mit Bergen und Tälern, die unter Umständen einen Höhenunterschied von mehreren Zentimetern aufweisen, werden auf den darauf gehenden Patienten gleichzeitig visuelle Reize ausgeübt, bei deren Verarbeitung er sich Gedanken darüber machen muss, wie ein derartig unebener Untergrund begangen werden soll. Insbesondere die Kombination von visuellen Reizen und entsprechend korrespondierenden körperlichen Reizen fördert die Motorik und propriozeptive Wahrnehmung nicht nur von Parkinson-Patienten, sondern auch von normalen, gesunden Menschen.

[0010] Ein weiterer Nachteil von solchen begehbaren Platten, auch wenn sie in einer Vielzahl in einem Raum ausgelegt sind, besteht darin, dass sich der Patient visuell auf die reliefartige Struktur einstellt. Die Möglichkeit der Einstellung auf eine bestimmte wiederkehrende reliefartige Struktur fehlt allerdings dann, wenn sich der Patient im Freien befindet. Dort ist die Oberfläche immer anders. Das heißt, die Motorik des Patienten soll nicht nur über visuelle Reize gesteuert werden, sondern unabhängig hiervon, soll der Patient lernen, sich auf ändernde Untergründe einzustellen.

[0011] Durch ein Training eines solchen Parkinson-Patienten oder auch anderer Menschen, die Probleme mit ihrer Motorik haben, auf einem solchen Laufbandtrainer, bei dem das Laufband eine reliefartige Oberflächenstruktur aufweist, wird erreicht, dass der Patient nicht mehr in der Lage ist, sich visuell auf den Untergrund des Laufbandes einzustellen. Dies bereits deshalb, weil das Laufband kontinuierlich in Bewegung ist, und aufgrund der Länge des Laufbandes die reliefartige Struktur durchaus so gestaltet sein kann, dass sie sich über die gesamte Länge des Laufbandes nicht wiederholt. Das bedeutet, dass der Patient, der über ein solches Laufband geht, sich visuell nicht auf den Untergrund einstellen kann.

[0012] Vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen zu der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Nach einer Ausführungsform des Laufbandes weist das Laufband mindestens zwei beabstandet zueinander angeordnete umlaufende Gurte auf, wobei an den Gurten einzelne Platten angeordnet sind, die auf ihrer Oberseite reliefartige Struktur aufweisen. Der Vorteil der Verwendung einzelner Platten mit einer reliefartigen Oberfläche besteht zum einen darin, dass die Höhe der Platten, in Abhängigkeit von dem Durchmesser der Umlenkwalzen des Laufbandtrainers, verhältnismäßig groß gewählt werden kann. Es sind hierbei Platten mit einer Höhe zwischen 25 und 50 mm einsetzbar. Das heißt, dass aufgrund der großen Dicke einer solchen Platte eine sehr ausgeprägte reliefartige Struktur erzeugt werden kann. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die einzelnen Platten derart zu gestalten, dass diese über ihre Oberfläche Zonen unterschiedlicher Härte aufweisen, und zwar beispielsweise dadurch, dass die Platte auf ihrer Unterseite Kammern aufweist, in die vorzugsweise Einlagen einsetzbar sind. Hierbei kann die Einlage aus einem Weichkunststoff ausgebildet sein, der von dem Werkstoff der übrigen Platte in Bezug auf die Härte abweicht. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch die Einlage mit dem Werkstoff der einzelnen Platte mit der reliefartigen Oberflächenstruktur zu verspritzen, beispielsweise in sogenannten Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren.

[0014] Die Gurte selbst, die der Aufnahme der einzelnen Platten mit einer reliefartigen Oberflächenstruktur dienen, besitzen mindestens eine Gewebelage als Trägerschicht. Die Fixierung der Platten auf dem Gurt erfolgt beispielsweise durch Nieten oder aber auch durch Kleben.

[0015] Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Laufband mindestens zwei beabstandet zueinander angeordnete, umlaufende Gurte aufweist, die mit einer gleichfalls umlaufenden, endlosen Matte mit reliefartiger Oberflächenstruktur verbunden sind. Eine solche Matte, die aus einem elastischen, biegsamen Material z. B. einem PU-Schaum ausgebildet ist, und eine durchschnittliche Höhe von etwa 10 - 25 mm aufweist, ist bei entsprechender Elastizität in der Lage, zusammen mit den beiden Gurten, die die Matte aufnehmen, um die Walzen des Laufbandtrainers herumgeführt zu werden. Auch bei einer Höhe von zwischen 10 - 25 mm kann die reliefartige Oberflächenstruktur noch derart sein, dass diese durchaus beim Laufen auch mit Schuhen erfüllbar ist.

[0016] Nach einer weiteren, dritten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Laufband eine Trägerschicht aus einem Gewebe aufweist, wobei die Trägerschicht eine Laufschiene mit reliefartiger Oberflächenstruktur aus einem elastischen Material z. B. einem PU-Schaum aufweist. Auch hier kann die Trägerschicht eine Stärke zwischen 10 und 25 mm aufweisen, wobei diese Ausführungsform sich gegenüber der zuvor abgehandelten Ausführungsform durch eine erhöhte Stabilität auszeichnet, da sich die Trägerschicht über die gesamte Breite des Laufbandes erstreckt, wie dies an sich in Bezug auf die Trägerschicht aus dem Stand der Technik bereits bekannt ist.

[0017] Grundsätzlich gilt, dass auch in der Matte oder in der Laufschiene mit der reliefartigen Struktur Zonen unterschiedlicher Härte vorgesehen sind. Dies kann in gleicher Weise geschehen, wie dies in Bezug auf das Laufband mit Platten beschrieben worden ist.

[0018] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert:

- Fig. 1 zeigt schematisch einen Laufbandtrainer;
- Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform eines Laufbandes mit zwei beabstandet zueinander angeordneten Gurten, die einzelne Platten aufnehmen;
- Fig. 3 zeigt eine weitere zweite Ausführungsform, bei der ebenfalls zwei beabstandet zueinander angeordnete Gurte vorgesehen sind, wobei durch die Gurte eine umlaufende Matte aufgenommen ist;
- Fig. 3a zeigt einen Schnitt aus Fig. 3;
- Fig. 4 zeigt eine weitere dritte Ausführungsform, bei der ein beispielsweise textiles Gewebe vorgesehen ist, das eine reliefartige Oberflächenstruktur, gebildet durch ein Elastomermaterial aufweist;
- Fig. 5 zeigt beispielhaft eine reliefartige Oberflächenstruktur, wie sie alle drei Ausführungsformen aufweisen.

[0019] Der gemäß Fig. 1 mit 1 bezeichnete Laufbandtrainer weist die beiden Walzen 3 auf, um die herum das

mit 10 bezeichnete Laufband geführt ist. Zwischen den beiden Walzen 3 ist ein Tisch 4 vorgesehen, auf dem sich das Laufband bei Belastung durch den Läufer abstützt.

[0020] Gegenstand der Erfindung ist nun die Ausbildung des Laufbandes.

[0021] Nach der Ausführungsform gemäß Fig. 2 umfasst das mit 10 bezeichnete Laufband zwei beabstandet zueinander angeordnete, um die Walzen 3 umlaufende Gurte 11, wobei auf den Gurten 11 die einzelnen Platten 13 angeordnet sind. Die Fixierung der Platten 13 auf den Gurten erfolgt beispielsweise durch Nieten 14.

[0022] Die Platten 13 weisen eine reliefartige Oberflächenstruktur auf, wie sich dies in Anschauung von Fig. 5 unmittelbar ergibt. Wesentlich bei der Ausbildung der reliefartigen Oberflächenstruktur der Platten ist, dass sich diese reliefartige Oberflächenstruktur in ihrer Ausbildung von der einen Platte bis in die nächste Platte erstreckt. Das heißt, dass sich die Oberflächenstruktur, d. h. das Relief als kontinuierliches Gebilde, über die gesamte Länge und Breite des durch die einzelnen Platten gebildeten Laufbandes erstreckt. Es gibt insofern keine Absätze; vielmehr ist es so, dass sich das Laufband über die Länge in Bezug auf die reliefartige Oberflächenstruktur als ein einheitliches Gebilde darstellt.

[0023] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist das Laufband insgesamt mit 20 bezeichnet. Hierbei sind wiederum zwei parallel und beabstandet zueinander angeordnete Gurte 21 vorgesehen, wobei die Gurte 21 die mit 23 bezeichnete, umlaufende, endlose Matte aufnehmen. Die Fixierung der Matte 23 auf den Gurten 21, die aus einem Elastomer, z. B. einem PU-Weichschaumstoff besteht, erfolgt beispielsweise durch Verkleben oder auch durch Nieten. Auch hier gilt, dass die reliefartige Oberflächenstruktur sich durchgehend über die gesamte Länge der Matte 23 erstreckt. Das heißt auch, im Bereich der Verbindung der beiden Enden der Matte zur Erzeugung des endlosen Bandes finden sich keine Absätze. Mithin besteht auch nicht die Gefahr des Stolperns.

[0024] Aus der Fig. 4 ergibt sich die nunmehr dritte Ausbildung eines Laufbandes der Gestalt, dass das dort mit 30 bezeichnete Laufband eine textile Gewebelage aufweist, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Laufbandes erstreckt. Auf der Oberseite des Laufbandes 30 befindet sich wiederum eine reliefartige Strukturierung, die durch das Aufspritzen einer entsprechenden Kunststoffschicht 31 bereitgestellt wird. Auch hier gilt, dass sich die Oberflächenstruktur durchgängig über die gesamte Länge des Laufbandes sich erstreckt.

[0025] Die Höhe der reliefartig ausgebildeten Laufschicht kann durchaus bei allen drei Ausführungsformen unterschiedlich sein. Aufgrund der Tatsache, dass bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 die Platten einzeln auf den beiden parallel zueinander verlaufenden umlaufenden Gurten angeordnet sind, besteht dort die Möglichkeit, eine höhere Plattendicke zu wählen, was zur Folge hat, dass die Täler und Berge der reliefartigen Oberflächenstruktur ausgeprägter ausgebildet sein können.

Der Grund hierfür ist darin zu finden, dass bei der Umlenkung der Gurte mit den Platten um die Walzen 3 aufgrund der Kleinteiligkeit der Platten diesbezüglich keine Schwierigkeiten bei dem Umlauf um die Walze zu erwarten sind. Denkbar sind insofern durchschnittliche Plattendicken von 25 - 50 mm.

[0026] Bei der Ausbildungsform des Laufbandes gemäß den Fig. 3 und 4 hingegen ist zu beachten, dass in Abhängigkeit von der Stärke der Laufschicht, mithin der Stärke der Matte bzw. der Stärke der auf die Textilgewebelage aufgespritzten PU-Schicht, bei höherer Stärke entweder der Durchmesser der Walzen 3 vergrößert werden muss, oder aber die Höhe der Beschichtung vermindert wird. Gleichfalls besteht die Möglichkeit, bei der Ausbildung gemäß Fig. 3 die Matte 23 auf ihrer Unterseite mit quer zur Laufrichtung verlaufenden Kerben oder Nuten 25 zu versehen, um insofern das Biegeverhalten beim Umlauf um die Walzen zu begünstigen. Wie bereits ausgeführt, befinden sich derartige Kerben oder Nuten 25 nur auf der Unterseite der Matte, nicht auf der Oberseite, sodass sich für den Läufer eine geschlossene Oberfläche ergibt. Bei diesen beiden Ausführungsformen sind durchschnittliche Stärken von 10 - 25 mm denkbar.

[0027] Sowohl die Platten 13 als auch die Matte 23 und auch das Laufband 30 mit jeweils der reliefartigen Oberflächenstruktur weisen nach einem Merkmal der Erfindung ein oder mehrere Kammern 40 zur Aufnahme von Einlagen 41 auf, um Zonen unterschiedlicher Härte auf dem Laufband zu erzeugen. Die Einlagen weisen einen Werkstoff von unterschiedlicher Härte zu dem übrigen, die Kammern umgebenden Werkstoff auf. Denkbar ist aber auch zur Herbeiführung von Zonen unterschiedlicher Härte die Kammern 40 unbefüllt zu lassen.

Patentansprüche

1. Laufband (10, 20, 30) für einen Laufbandtrainer (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laufband (10, 20, 30) auf seiner Oberseite eine reliefartige Struktur derart aufweist, dass der Läufer beim Laufvorgang Hügel und Täler spürt.
2. Laufband nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laufband (10) mindestens zwei beabstandet zueinander angeordnete umlaufende Gurte (11) aufweist, wobei an den Gurten (11) einzelne Platten (13) angeordnet sind, die auf ihrer Oberseite eine reliefartige Struktur aufweisen.
3. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite der Platten (13) abhängig ist von dem Durchmesser der Umlenkwalzen (3) des Laufbandtrainers (1).

4. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laufband (20) mindestens zwei beabstandet zueinander angeordnete, umlaufende Gurte (21) aufweist, die mit einer gleichfalls umlaufenden, endlosen Matte (23) mit reliefartiger Struktur auf der Oberseite verbunden sind.
5. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Matte (23) aus einem elastischen, biegsamen Material, z. B. einem PU-Schaum, ausgebildet ist.
6. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gurte (11, 21) mindestens eine Gewebelage aufweisen.
7. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laufband (30) eine Trägerschicht aus einem Gewebe aufweist, wobei die Trägerschicht eine Laufschrift mit reliefartiger Oberfläche (31) aus einem elastischen Material, z. B. einem PU-Schaum, aufweist.
8. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (13) eine durchschnittliche Höhe zwischen 20 und 50 mm aufweisen.
9. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Matte (23) eine durchschnittliche Höhe zwischen 10 und 25 mm aufweist.
10. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Laufschrift (31) des Laufbandes (30) eine durchschnittliche Höhe zwischen 10 und 25 mm aufweist.
11. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die reliefartige Struktur des Laufbandes (10, 20, 30) Zonen unterschiedlicher Härte aufweist.
12. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platte (13) auf ihrer Unterseite Kammern (40) aufweist.
13. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in die Kammern (40) Einlagen (41) einsetzbar sind.
14. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platte (13) mindestens eine Einlage (41) aufweist, wobei die Härte der Einlage (41) unterschiedlich zu dem Werkstoff der übrigen Platte (13) ist.
15. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einlage (41) mit dem Werkstoff der Platte (10) umspritzt ist.
16. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Matte (23) auf ihrer Unterseite Kammern (40) aufweist.
17. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in die Kammern (40) der Matte (23) Einlagen (41) einsetzbar sind.
18. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Laufband (30) Kammern (40) mit der reliefartigen Oberflächenstruktur (31) aufweist.
19. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in die Kammern (40) der Laufschrift (31) mit der reliefartigen Oberflächenstruktur (31) Einlagen (41) einsetzbar sind.
20. Laufband nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einlage (41) aus einem Weichkunststoff ausgebildet ist.

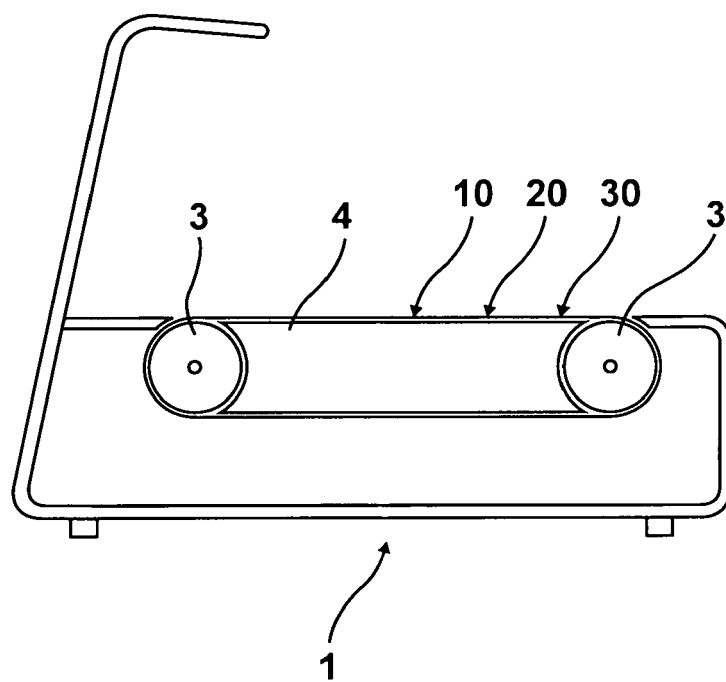


Fig. 1

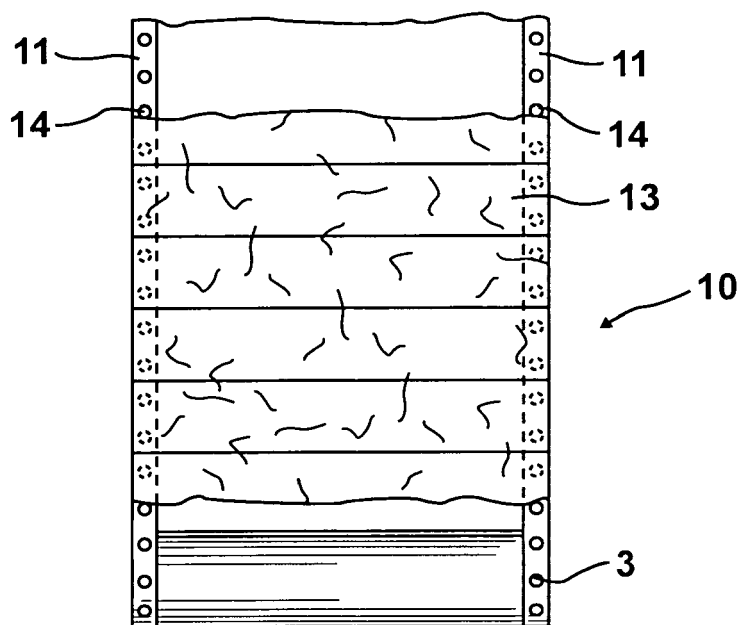


Fig. 2

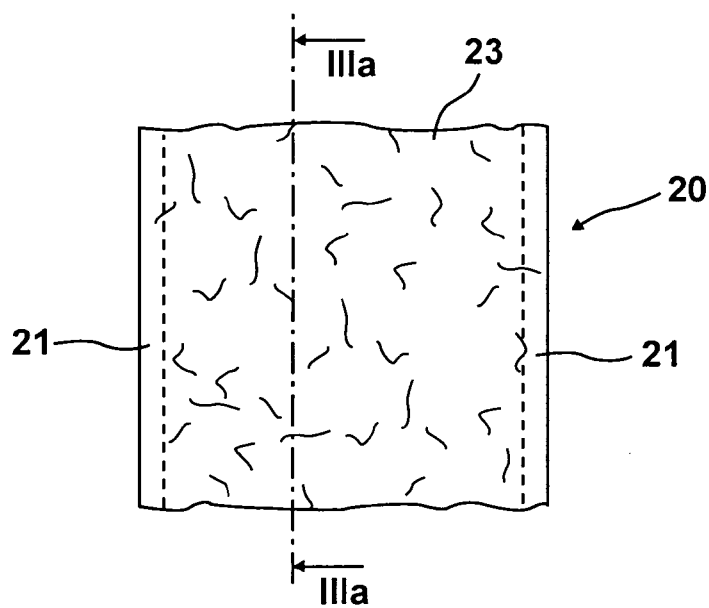


Fig. 3

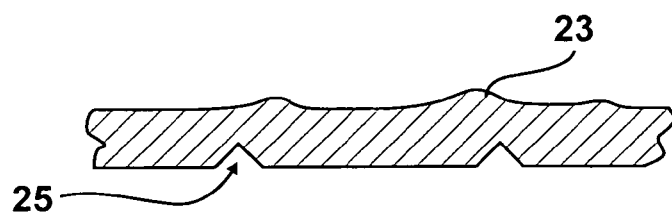


Fig. 3a

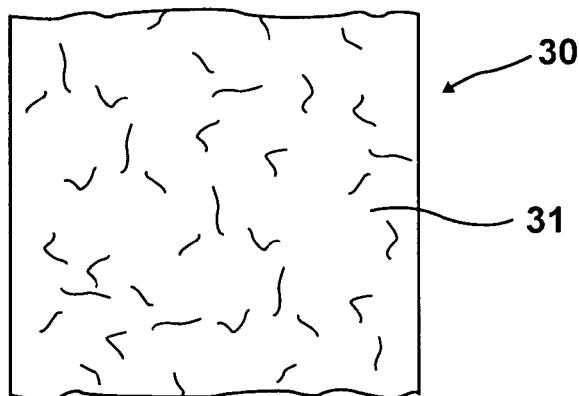


Fig. 4

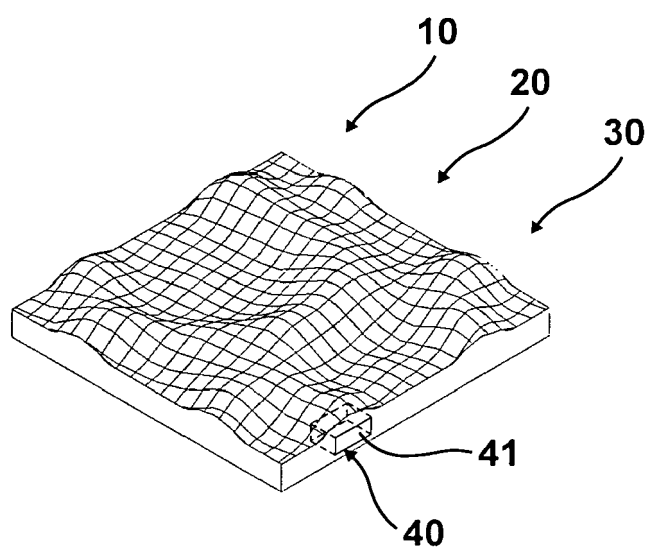


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 5014

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/298937 A1 (SHAH ASHOK H [US] ET AL) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) * das ganze Dokument *	1-20	INV. A63B22/02
X	WO 2007/061317 A2 (BADARNEH ZIAD [NO]; ELLIS CAMPBELL [NO]; HANSEN BENEDICT J M [NO]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) * das ganze Dokument *	1-20	
X	US 2004/192511 A1 (EIN-GAL MOSHE [IL]) 30. September 2004 (2004-09-30) * das ganze Dokument *	1-20	
X	US 2005/170935 A1 (MANSEER KARL [US]) 4. August 2005 (2005-08-04) * das ganze Dokument *	1-20	
X	DE 299 02 731 U1 (KALUSCHE HANS [DE]) 30. März 2000 (2000-03-30) * das ganze Dokument *	1-20	
X,P	WO 2010/118956 A1 (KYBUN AG [CH]; MUELLER KARL [CH]) 21. Oktober 2010 (2010-10-21) * das ganze Dokument *	1-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2011	Prüfer Millward, Richard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 01 5014

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007298937	A1	27-12-2007	KEINE	
WO 2007061317	A2	31-05-2007	KEINE	
US 2004192511	A1	30-09-2004	KEINE	
US 2005170935	A1	04-08-2005	KEINE	
DE 29902731	U1	30-03-2000	KEINE	
WO 2010118956	A1	21-10-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82